

Editorial

Wolfgang Knapp*

XXVII. Messtechnisches Symposium

*Korrespondenzautor: Wolfgang Knapp, ETH Zürich,
E-Mail: knapp@iwf.mavt.ethz.ch

Das XXVII. Messtechnische Symposium fand 2013 seit langem wieder in der Schweiz statt, und zwar an der ETH in Zürich, organisiert vom AHMT, dem Arbeitskreis für Hochschullehrer für Messtechnik e. V., und dem IWF, dem Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung, von Herrn Prof. K. Wegener.

An der zweitägigen Fachtagung zeigten vor allem junge Wissenschaftler die Themenvielfalt in der Messtechnik: Abweichungen in Theorie (Fehler und/oder Messunsicherheit) und Praxis (Messfehler beim Einsatz von computergenerierten Hologrammen, thermisch bedingte Abweichungen auf Werkzeugmaschinen), Messsignalverarbeitung (Einspritzzeitpunkte bei Dieselmotor, Kennwerte zur menschlichen Wahrnehmung wie z. B. der Kraftwahrnehmung, verteilte Personenverfolgung), berührungsloses Messen (Schwingungskompensation bei Interferometern, Analyse bewegter Proben mit Fluoreszenz, Näherungssensoren zur Personendetektion), sowie optische Messsysteme (Prüfverfahren für Gleitsichtbrillengläser, optische Mehrkomponentenmesssysteme, Messung transparenter Objekte) wurden in zwölf Beiträgen vorgestellt [1] und diskutiert.

Der Gastvortrag wurde von Prof. R. Schmitt, RWTH Aachen, zum Thema „Computertomographie für industrielle dimensionelle Messtechnik“ gehalten. Der Beitrag dazu erscheint im Maiheft von tm.

Der Messtechnik-Preis 2013 wurde Herrn Dr. M. Neumann, Professur für Mess- und Prüftechnik, TU Dresden, für seine ausgezeichnete Doktorarbeit und für seinen Werdegang verliehen, wozu ich herzlich gratuliere. Herr Dr. Neumann zeigte mit seinem Vortrag „Nichtinvasives, laseroptisches Messsystem zur hochaufgelösten Vermessung von Strömungsfeldern und Volumenkräften“ Ergebnisse aus seiner Doktorarbeit.

Für das Themenheft haben wir sechs Beiträge ausgewählt, die überarbeitete und erweiterte Aufsätze aus [1] sind.

Der Beitrag von Dr. M. Neumann, TU Dresden, dem Gewinner des AHMT Messtechnik-Preises 2013, führt uns die Bedeutung der Messtechnik für technische Fortschritte vor Augen: In neuen Flugzeugtriebwerken sollen Plasma-Aktoren eingesetzt werden, um den Treibstoffverbrauch zu senken, wobei die genaue Wirkung der Aktoren derzeit noch nicht genau verstanden wird. Das berührungslose, optische Kraftmesssystem, das von der TU Dresden realisiert und eingesetzt wurde, erlaubt, Volumenkräfte im Fluid mit einer zeitlichen Auflösung von unter 1/100 Sekunde zu erfassen und die Gesamtkräfte von der Größe unter 20 mN pro m zu messen. Mit diesen Erkenntnissen wird die Wirkung der Aktoren besser verstanden und die Aktoren können für ihre Aufgabe optimiert werden.

Der Beitrag von M. Gebhardt, ETH Zürich, führt uns in die Welt der Werkzeugmaschinen, die immer genauere und komplexere Werkstücke herstellen sollen. Dadurch werden thermische Verlagerungen als Fehlerquelle immer störender. Der Beitrag behandelt thermische Einflüsse auf Dreh- und Schwenkachsen, die aufgrund der systematischen messtechnischen Erfassung dann basierend auf der Kenntnis der mit den Achsen ausgeführten Bewegungen teilweise kompensiert werden können.

Die Arbeit von I. Demirdelen, Karlsruher Institut für Technologie, beschäftigt sich mit der Direkteinspritzung für Dieselmotoren, wo die gezielte Einspritzung den Kraftstoffverbrauch beeinflusst. Das Team des Karlsruher Instituts für Technologie nutzt die Keramikglühkerze als Sensor, der in Echtzeit die Einspritzzeitpunkte und Einspritzdauern liefert. Mit dieser Messtechnik können nun Phänomene während des Einspritzvorganges besser erfasst und verstanden werden.

C. Hatzfeld, TU Darmstadt, beschäftigt sich mit der Bedienung technischer Systeme durch den Menschen, im Speziellen mit der Bedienung über den Tastsinn, wie dies z. B. für computerunterstützte Operationssysteme eingesetzt wird. Um solche Systeme richtig auslegen zu können, müssen Kraftwahrnehmungsschwellen messtechnisch erfasst werden. Die systematische Erfassung von Kennwerten der menschlichen Wahrnehmung wird in diesem Beitrag beschrieben.

P. Murr, TU München, behandelt in seinem Beitrag die Prüfung viskoser Materialien auf Verschmutzungen,

wobei Bahngeschwindigkeiten bis 0,25 m/s für die ersten Versuche angewandt wurden. Die Messung basiert auf einem neuen, fluoreszenzbasierten, kostengünstigen Messsystem, das einfach auf verschiedene fluoreszierende Materialien angepasst werden kann.

Die Messung transparenter Objekte, wie z. B. Linsen, erfolgt oft durch getrenntes Prüfen der Vorder- und Rückseite des Objektes, was aufwändige Kalibrierungen oder Zusatzmessungen nötig macht, um die geometrische Lage zwischen Vorder- und Rückseite ebenfalls zu erfassen. M. Fischer, TU Braunschweig, schlägt eine Messung des transparenten Objektes in Transmission mit einer modellbasierten Rekonstruktion des Objektes vor. Verschiedene Modellansätze und die Möglichkeiten dieses Vorge-

hens werden anhand eines asphärischen Brillenrohlings gezeigt.

Für mich zeigen alle Beiträge die Messtechnik als Schlüsseltechnologie, um technische Systeme besser zu verstehen, um technische Systeme, z. B. bezüglich Energieeffizienz oder Bedienbarkeit, zu verbessern, oder um Fertigungsprozesse über genauere und schnellere Messtechnik zu optimieren.

Das AHMT Symposium ist eine öffentliche Veranstaltung, also nicht beschränkt auf Mitglieder der AHMT. Deshalb hier der Hinweis auf das AHMT Symposium 2014, das vom 18. bis 20. September 2014 in Saarbrücken stattfindet. Verpassen Sie die Gelegenheit nicht, um Neues in dieser Schlüsseltechnologie aus erster Hand zu erfahren.

Literatur

1. W. Knapp, M. Gebhardt (Hrsg.): XXVII. Messtechnisches Symposium des Arbeitskreises der Hochschullehrer für Messtechnik e. V., Shaker Verlag, Aachen, 2013.

Dr. Wolfgang Knapp

Leiter Messtechnik IWF, Tel.: +41-(0)44-632 46 62 und +41-(0)52-680 25 04, Fax +41-(0)44-632 11 25, www.iwf.mavt.ethz.ch
knapp@iwf.mavt.ethz.ch

Dr. Wolfgang Knapp arbeitet Teilzeit am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung (IWF) der ETH in Zürich. Er ist Leiter der Gruppe Messtechnik mit Schwerpunkt in Werkstückmesstechnik, Koordinatenmesstechnik und Prüfen von mehrachsigen Werkzeugmaschinen.

Er ist Vorsitzender der ISO/TC 39, Werkzeugmaschinen, Mitglied bei CIRP, der Internationalen Akademie für Produktionstechnik, bei euspen, der Europäischen Gesellschaft für Präzisionstechnik und Nanotechnologie, sowie bei EVIGeM, dem Europäischen Virtuellen Institut für geometrische Messtechnik.